



مصلحة الطرق والكبارى

نكاح

شريف حمزة صاحب المجلدات

فلا والله

لافتح كوبرى بنها تحت الطريق الرئيسى

مصر - الاسكندرية

٢٥ ذى الحجة ١٣٥١ هـ ٢٠ ابريل ١٩٣٢ م





حضرة صاحب الجلالة فؤاد الأول ملك مصر



## مقدمة

تتيز مصلحة الطرق والكبارى هذه القرصة للسيدة لثبر عما انطوت عليه قلوب مهندسيها من خالص الولاء للسلة الملكية وعظيم  
الابتهاج بنشريف حضرة صاحب الجلالة الملك "هزاد الأول" لنصح كبرى بنها الجديد على النيل تحت الطريق الرئيسى الموصل  
لماصطفى الدولة .

فى عصره الميمون تمت مصلحة الطرق والكبارى نموا عسوسا يظهر من ميزانيتها فى السنوات الآتية :

سنة	جنيه
١٩١٣	١٠٩٠٢
١٩١٨	٦٩٩٨٧
١٩٣٢	٥٢٢٤٨٠

وقد كانت أطوال الطرق الزراعية سنة ١٩١٣ عدد تكوين المصلحة ٧٤٩ كيلومترا ، وفى سنة ١٩١٨ بلغت ٣٩١٨ كيلومترا  
وفى سنة ١٩٣٢ بلغت ٦٦٥٩ كيلومترا منها ٣٩٧٠ كيلومترا بالوجه البحرى و ٢٦٨٩ كيلومترا بالوجه القبل ، ومن هذه الطرق  
٣٩٣ كيلومترا مرصوفا بالمكمام . ولم يقف مجهود المصلحة عند هذا الحد بل عمدت الى وضع برنامج مقم الى خمسة أقسام يرى

الى إنشاء شبكة من الطرق الزراعية تفي بحاجة البلاد من جميع الونىوه ، فاستصدرت من أجل ذلك مراسيم ملكية تهمي بإنشاء القسم الأول من هذه الشبكة . وزيادة على ذلك قد آمنت المصلحة الطرق الصحراوية بين مصر والسويس ، وبين أهرامات الجيزة والقنوم ، وبين مدينتي الجيزة والقنوم عنقفا درب جرزه الصحراوى .

وقد أنشأت المصلحة فى عهد جلالة ٣٢ كوبريا ملاحيا على الراحات و١٩٥ كوبريا ثابتا بمثابة كبيرة تحمل الأحمال الثقيلة واتساع كالم ليسهل حركة المرور المتزايدة . وقد أتمت كوبرى بنها النيل الذى تفضل مولانا حضرة صاحب الجلالة الملك بافتتاحه اليوم وهامى على وشك إتمام كوبرى الجديد اسماعيل بكاسمة الدولة .

والمصلحة مجدة فى تجديد جميع الكبارى الضيقة الضعيفة نظرا لتطور الكبير والعمران المتزايد الذى يمتاز به عهد جلالة الزاهر أدام الله جلالة ذنرا البلاد ورعى بين عنايته سمولى عهده الأمير فاروق .

فيحيى لجلالة الملك



کوبری بنجا القديم علی النيل





## كوبرى بنها النيل القديم الواقع على النيل

أنشئ هذا الكوبرى لمروور قطارات السكة الحديدية بين مصر واسكندرية حوالى سنة ١٨٥٤ غير أنه نظرا لتطور وسائل النقل وزيادة الأحمال وازدواج خط السكة الحديدية استغنى عن هذا الكوبرى وأنشأت مصلحة السكة الحديد كوبريا جديدا وهو الحالى بجواره شمالا واستعمل الكوبرى القديم للرور .

ويبلغ طول الكوبرى القديم ٢٦٤ مترا وبه ثمان فتحات ثابتة وفتحان ملاحظتان وله كفتان من الحجر الجيري يمر من تحتها نهر سفلى مواز لطراد النيل. أما البنايا المادية فتتكون كل منها من ماسورين ملائى بالخرسانة، وأما بaffle الصينية فتتكون من ست مواشير ملائى بالخرسانة على شكل سدس .

وأما الجزء العلوى فهو عبارة عن كرة مصندقة ارتفاعها ١,٩٥ مترو عرضها ١,٧٥ متر . ويحاطى هذه الكرة كوابيل من زوايا حديدية. ويملأ هذه الكرة المصندقة طبقة من الخرسانة سمك ١٥ ستمترا، والكوابيل أرضية خشبية وعرض الطريق أربعة

أشار ، وهذا المرض غير كاف مطلقا لحركة المرور الحالية تحت أهم طريق رئيسي في البلاد . لذلك رأت مصلحة الطرق تغيير الجزء العلوي مع الاحتفاظ بأساسات الكوبرى القديم . وبعد البحث ظهر أنه لا يمكن استعمال الأساسات القديمة لكوبرى جديد بمرض أربعة عشر مترا نظرو نهائيا عمل كوبرى جديد يتناسب مع زيادة الأحمال الحديثة وحركة المرور الحالية .

وقد تمين موقع الكوبرى الجديد على امتداد شارع الملك فؤاد الأول في بنها وقاطعا كفر الجزار في الجهة الأخرى من النيل ، وبهذا التخطيط استغنت المصلحة عن مزلقاني سكة حديد يحوار الكوبرى القديم كانا عتبة في حركة المرور .

## الكوبرى الحديد

يشكون الكوبرى الحديد من أربع قصبات ثابتة طول كل منها ٥٠,٠٠ مترا وقصبة ملاحية طولها ٦٢,٠٠ مترا فيكون طوله الكلى ٢٦٢ مترا وعرضه ١٤,٠٠ مترا منها ١٠,٠٠ أمتار للطريق و ٢,٠٠ متر لكل من التتوارين .

وقد عملت أساسات البغال والأخفاف من قاسونات من الصلب المملوءة بالحرسانة وضعت في أماكنها بطريقة الهواء المضغوط ومتوسط ارتفاع هذه القاسونات ٢١,٠٠ مترا وعرضها يختلف من ٤,٠٠ أمتار إلى ٤,٢٠ مترا وطول قواسين البغال ١٥,١٠ مترا وطول قواسين الأخفاف ١٦ مترا .

و يملأ القاسونات المبانى التي عملت من الحرسانة محاطة بقشرة من جرانيت أسوان متوسط سمكها بحسبون سقيمترا، فبر أن السطح الخلقى للأخفاف عمل من الجبر الجبرى بسمك ٥٠ سقيمترا وارتفاعاتها تتراوح ما بين ٧,٠٠ أمتار إلى ٧,٦٥ أمتار وطولها ١٤,٤٠ مترا في البغال و ١٦,٠٠ مترا في الأخفاف وعرضها من ٢,٣٠ متر في البغال إلى ٣,٠٠ أمتار في الأخفاف .

أما الأجنحة التي حول الأجنحة فقد بنيت على طابق من الخرسانة المسلحة بسبك ٥٠ ستيقترا محمولة على خوازيق خرسانية مسلحة. وتتمدد بشكل دائري لتسهيل حركة المرور على جسر النيل وتجميل المداخل. وقد بنى السطح الخارجى لها من الجرانيت والبازلت من الحجر الجيري. ومتوسط ارتفاعها عشرة أمتار وعرضها ثلاثة أمتار تقريبا، ومجموع أطوال الحيطان الأربعة ١٧٢,٠٠ مترا.

أما الجزء الساوى فهو عبارة عن كرتين رئيسيتين شبكيتين من طراز (Warren) وهذا الكرت مستمر على قصتين. ويربط هاتين الكرتين الرئيسيتين كرات عرضية مقلدة يملوها أحقاب طويلة مستمرة عليها طابق من الخرسانة المسلحة بسبك ١٧ ستيقترا فى الفترات الثابتة. أما الفتحة المتحركة فقد استبدل طابق الخرسانة المسلحة بخرسانة عادية فوق ألواح مقمرة. وحملت أرضية الكوبرى من طوب الأسفلت. ويربط الكرتين الرئيسيتين من أسفل ومن أسفل شكالات عرضية لمقاومة ضغط الهواء الجانبي.

والفتحة الملاحية تتحرك بموتورات كهربائية تتغذى من عملة بنها التابعة للبلدية، كما أنه لوحظ إمكان تحريك الكوبرى باليد فى حالة انقطاع التيار.

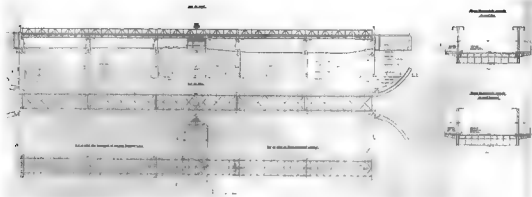
وقد جهزت مصلحة الطرق والكبارى بمقاولة إنشاء هذا الكوبرى الى شركتى كروب باسن ويوليوس بريجيرلين. وبدأ العمل فى ٦ ديسمبر سنة ١٩٣٠ وانتهى فى ٢٠ أبريل سنة ١٩٣٣

REVENUE



منظر عمومی کوبری بنجہا ایجاد علی النیل





رسم هندسی کوبری بنجا اجمید علی النیل





## طريقة تنفيذ عملية انشاء الكوبرى

أُنشئت على شاطئ النيل الأيمن (جهة بنا) محطة القوى لتوليد الهواء المضغوط والتيار الكهربائى اللازم لتنفيذ العمل من تحريك الوشاشات وإدارة ماكينات خلط الخرسانة والإضاءة وتوزيع المياه ، وبالاعتصار جميع القوة اللازمة للأعمال .

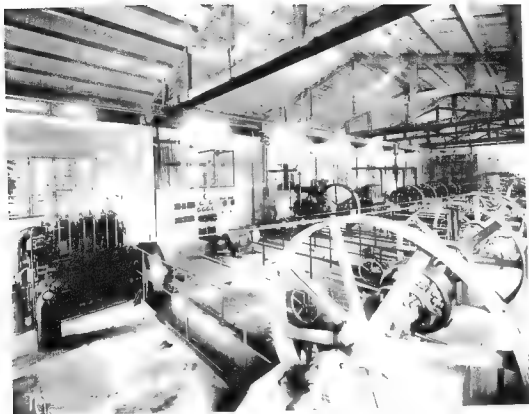
وقد حصل كوبرى مؤقت من الخشب بين شاطئى النهر بمعرض أربعة أمتار مد طيه خطان من الديكوفيل لغسل جميع المواد والآلات ولمرور العمال وسائر الموظفين ، ومد على هذا الكوبرى المؤقت أيضا مواسير الهواء المضغوط ومواسير المياه والأسلاك الكهربائية والتليفونية .

### محطة القوى

تحتوى محطة القوى على ما يأتى :

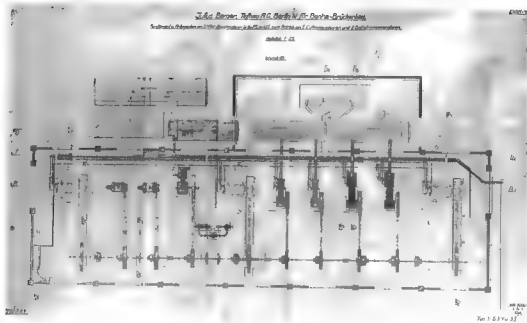
- أولا - ٣ ماكينات ديزل قوة كل منها ١٠٠ حصان أى أن القوى الكلية المحطة هى ٣٠٠ حصان
- ثانيا - ٢ آلتان لضغط الهواء لأربعة ضغط جوى قوة كل منها ٩٠ حصانا .

- ثالثاً — ٢ آلتان لضغط الهواء لأربعة ضغط جوى قوة كل منها ٥٠ حصانا .
- رابعاً — ١ آلة لضغط الهواء لسبعة ضغط جوى قوة ٧٠ حصانا لأعمال البرشام .
- خامساً — ٢ مولدان كهربائيان قوة ٣٢ حصانا للآتارة وتحريك الآلات الرافعة .
- سادساً — ٢ طلبتان مركبتان طاردتان لتنفيذ جميع الأعمال بالكوبرى بالمياه النقية ، وترفع هاتان الطلبتان المياه من طبقة أرضية إلى عمق ٦٠ متراً .
- ويوجد خارج المحطة مباشرة خزانات للهواء المضغوط سعة كل منها عشرة أمتار مكعبة وهى متصلة مباشرة بآلات ضغط الهواء ومن هذه الخزانات يخرج الهواء إلى خزان لتقطيره وتبريده ومنه إلى خزائين أخريين لتبريده وموازنة الضغط المطلوب طبقاً للأحمال التى بلغت اليها التماسونات .
- ويوجد إلى جانب المحطة مستشفى للعاملين يصابون بالهواء المضغوط ، وهو عبارة عن اسطوانة طولها عشرة أمتار قطر ٨٠ سم مقسمة إلى حجرتين بكل منهما سريران ودولاب به الإسماعلات الطبية اللازمة وشماع كهربائى للتدفئة وتليفون . والغرض



منظر عمومي لمحطة القوى





رسم هندسی لمحطۃ القوے



من هذا المستشفى هو أن العال الذين يتبعون أو يصابون من ضغط الهواء بسبب سرعة خروجهم من داخل القواسين لسبب غالقهم للتعلمات أو لأى سبب آخر يصاد وضمهم بإحدى حجرات المستشفى تحت ضغط يقارب الضغط فى القاسون، وينخفض الضغط رويدا رويدا حتى يصل الى الضغط العادى .

### إزالة القاسونات

نظرا لأن حق المياه فى النهر أثناء التنفيذ لم يكن كافيا لتعويم القاسونات فقد عملت جزائر صغيرة من الأتربة أعلى من سطح الماء بمقدار ٥٠ سنتيمترا فى مواقع القاسونات وهذه الجزائر أحيطت بخوازيق لوحية لعدم تسرب الأتربة وقد ركبت القاسونات وحمل برشامها فوق هذه الجزائر .

ثم أخذ فى تقويم القاسونات بواسطة فرق من العمال تشتغل بالتأويب ليلا ونهارا تحت الهواء المضغوط وكان ناتج الحفر يستخرج من حجرة العمل بواسطة جردل يرفقه ونش ينار بالكهرباء داخل حجرة الهواء المضغوط المركبة على القاسون .

ومتوسط منسوب أسفل القاسون هو ( - ١٤٠٠ ) ومنسوبه الأعلى ( + ٧٠٠ ) وهو متوسط منسوب قاع النهر فيكون ارتفاع القاسون هو ٢١ مترا كما ذكرنا آنفا وكان متوسط الزمن اللازم لإزالة القاسون هو ٤٥ يوما .

وكانت القاسونات مجهزة بآلات تليفونية للاتصال بالهال من الخارج . كما أنها كانت مضاعة بالأنوار الكهربائية الكافية والهواء المضغوط كان يرسل للقاسون من آلات الضغط الموجودة داخل محطة القوى بعد مروره من مرشحات وجهازات التبريد حتى يصل الى الهال بجالة صحية .

وقد لوحظ حمل ماسورين لقرير الهواء المضغوط الى القاسونات إحداهما احتياطية حتى اذا تعطلت واحدة لسبب طارئ أمكن استعمال الأخرى حتى لا تتعرض حياة الهال الموجودين داخل القاسون للخطر .

### الجزء العلوى

ركب الجزء العلوى على شتات خشبية مؤقتة بمرض التبريم عليها ونش متحرك عمل خصيصا لكبرى بنها يدار بالكهرباء لرفع الأجزاء المختلفة من الكورى لرحلها ، حتى اذا ما تم ضبط جميع الأجزاء طبقا للأصول الفنية بدئى فى برشتها .

وعملية البرشام كانت تعمل بواسطة شواكش تستغل بالهواء المضغوط يبلغ ٧ ضغوط جوية .

وقد وردت أجزاء الكورى بجاهزة من الورش بألمانيا لا يزيد طول كل جزء عن ١٠ أمتار بوزن لا يتجاوز ٧ أطنان .



## المواد التي بنى منها الكوبرى

جميع المواد البنائية استجلبت من المحاجر المصرية ولم يطلب من الخارج سوى حديد الكوبرى والبلهازات المتحركة :

فالزمل والزلط والأحجار المكسرة جلبت من محاجر أبى زعبل .

حجر الجرانيت ... .. من محاجر أسوان .

الحجر الجيري ... .. » أثرائى بقرب القاهرة .

الأمخنت ... .. من مصانع المعصرة وطوان .

طوب الأسفلت ... .. » الاسكندرية .

## الكميات التي استعملت في بناء الكوبرى

١٥٠٠٠ متر مكعب من الخرسان العادي بمونة الإسمنت .

٢٠٠٠ » » أحجار الجرانيت المسحوقة .

١٢٠٠ » » الأحجار الجيرية .

٢٠٠٠ » » ثرميان مسلح .

٣٦٠٠ متر مربع أرضيات بالطوب الأسفلت للطريق .

١٧٠٠ » » أسفلت للأرصعة .

٢٠٠٠ طن من الصلب لجزء العلوى والقاسونات .

ويبلغ وزن هذه المواد جميعها ٥٠٠٠٠ طن تقريبا .

المدير العام	حضرة صاحب النزهة ابراهيم بك زكي
مفتش الكبارى والمهندسين المقدم	» المحترم السيد أفندى جودعت
مساعداً للمهندس المقدم	» محمود أفندى حنفى
» »	» أمين أفندى اسكنكندر

حضرَات المهْتَمِين :

عنان افندی حمدی  
 محمود افندی نجائی  
 احمد افندی زکی (مساعد مهندس)

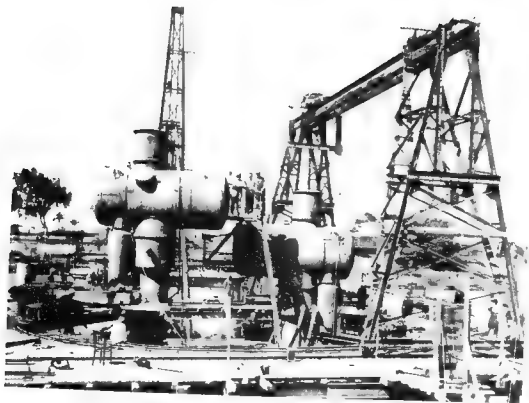
فہم افندی حسن  
احمد افندی عبد الرازق  
محمد خلیل افندی حفص  
حسن افندی خالد





منظر للكوبرى المؤقت وأحدى البغال وأصحابه فى الوقت اللازم لتركيب الجسر، العلوى





حجرة الهواء المضغوط أثناء تغويز أحد القاسونات







منظر عمومي أثناء تنفيذ العمل ليلا





منظر لأحد أجزاء الكوبرى وتركيب الفتحة الأولى للجزء المعدنى أثناء التنفيذ





منظر عمومي أثناء تنفيذ العمل





منظر لإحدى البغال بعد إتمامها







منظر ابحرء المعبدى عند انتهائه ومنظر النشر الذى استعمل فى التركيب





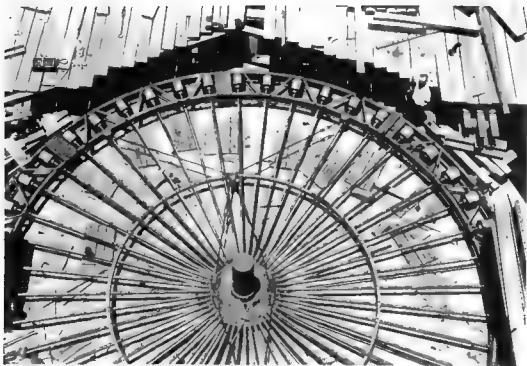
منظر الجزء المعدني داخل الكوبرى قبل وضع الأرضية





منظر بحري من العوامات أثناء إنزالها من الجسر





منظر افقى للدرافيل التى يدور عليها الجزد المتحرك













Biblioteka Narodna



0420946